

# Desarrollo e implementación de GECODIMO (GEstor de COntenidos para DIpositivos MOviles) para Municipios

Daniel A. Giulianelli, Pablo M. Vera, Isabel B. Marko,  
Victor M. Fernandez, Rocío A. Rodríguez, Artemisa Trigueros

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Universidad Nacional de La Matanza

Florencio Varela 1903, San Justo, Buenos Aires, Argentina

4480-8900 interno 8630

dgiulian@unlam.edu.ar, pvera@unlam.edu.ar, vfernandez@unlam.edu.ar,  
imarko@unlam.edu.ar, rrodri@unlam.edu.ar, artemisa@unlam.edu.ar

## Resumen

En el presente artículo se muestran las características de GECODIMO, un software que permitirá a los municipios poder contar con un gestor de contenidos para dispositivos móviles, que puede ser implementado sin costo alguno por los municipios ya que fue desarrollado con herramientas open-source. Dicho sistema ofrecerá una vía adicional de comunicación en el entorno G2C (Gobierno-Ciudadanos) [3], [4] permitiendo, a través de los dispositivos móviles, contar con información del municipio.

**Palabras clave:** Open Source, Municipios, Gobernabilidad Electrónica

## Contexto

El proyecto se desarrolla en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), siendo realizado por el equipo de Gobernabilidad Electrónica de la Universidad, área que forma parte de la línea de investigación de Ingeniería de Software. El proyecto es financiado por la CIC (Comisión de Investigaciones Científicas

de la Provincia de Buenos Aires) [1]. El desarrollo será implementado inicialmente en el Municipio de Morón, previéndose la implementación futura en otros municipios de la Provincia de Buenos Aires.

## Introducción

El objetivo del presente proyecto de I/D es disponer de un gestor de contenido que permita, mediante un sistema de carga, administrar información organizada por categorías (ej: noticias, información, avisos, etc.). Este gestor tendrá como finalidad la de generar, con la información cargada en forma dinámica, un portal móvil de consulta.

El sistema estará conformado por un sub-sistema de backend que permitirá la carga y otro para la configuración del portal móvil. El portal generado permitirá consultar información por medio de dispositivos móviles.

El sistema contará con las siguientes características:

- Sistema de configuración totalmente web
- Crear categorías y subcategorías en formar jerárquica
- Ordenar y modificar las categorías

- Permitir inhabilitar y eliminar categorías
- Cargar contenidos con fecha de validez
- Administración de imágenes

El presente trabajo deberá estar desarrollado con herramientas open source para permitir la implementación del mismo en cualquier ambiente sin costos de licencias.

El sistema cuenta con dos actores principales:

1. **Administradores:** quienes utilizarán el sistema de backend para configurar el sistema, crear categorías, cargar contenidos: noticias, avisos, etc.
2. **Usuarios Móviles:** quienes podrán acceder desde un teléfono celular y visualizar las categorías y sus respectivos contenidos.

Los administradores contarán con los siguientes módulos, disponibles desde un servidor web:

1. **Administrar Categorías:** Se contará con una pantalla que permitirá crear, modificar, eliminar e inactivar categorías. La pantalla será realizada en forma de árbol para permitir la relación jerárquica de las categorías. Se podrán crear N niveles.

Al hacer clic con el botón derecho sobre una rama u hoja del árbol se desplegará un conjunto de opciones que incluyen:

**1.1 Crear hijo:** permitirá crear una nueva categoría dependiente de la seleccionada.

**1.2 Activar Categoría:** permitirá volver a activar una categoría desactivada.

**1.3 Desactivar Categoría:** permitirá desactivar una categoría. Al desactivar una categoría la misma será visualizada en forma distinta al resto, con un ícono que indicará que esta desactivada. Una categoría desactivada no permitirá relacionar contenidos a la misma ni crearle nuevos hijos. Si se desactiva una

categoría padre, se desactivarán en forma automática todos los sus hijos.

**1.4 Modificar categoría:** permitirá modificar el nombre de una categoría existente.

**1.5 Eliminar categoría:** permitirá eliminar en forma definitiva una categoría siempre y cuando la misma no tuviere hijos ni contenidos relacionados.

Todas estas opciones además de estar disponibles mediante el botón derecho del mouse sobre la opción, estarán disponibles también mediante iconos en una barra superior o lateral.

Esta pantalla deberá disponer de filtros sobre el árbol, los filtros serán: (1) Categorías activas, inactivas o todas (2) Descripción.

Se podrán además reordenar las categorías, para ello deberán incorporarse dos botones al costado izquierdo del árbol uno con una flecha hacia arriba y otro con una flecha hacia abajo. Estas flechas permitirán que la opción seleccionada suba o baje en el árbol, siempre dentro de su misma categoría. Es decir, que si seleccionamos un hijo dentro de una categoría éste va a subir o bajar hasta el lugar definido por el administrador, no pudiendo pasar de nivel en forma automática.

La cantidad de hijos dentro de una categoría estará limitada con un parámetro configurable. Los hijos de una categoría deberán ser del mismo tipo, es decir si una categoría tiene noticias, está a su vez no podrá incluir otras subcategorías, que no sean noticias.

**2. Administrar Contenidos:** Se mostrará una pantalla con el listado completo de los contenidos dados de alta en el sistema, este listado deberá recuperarse en forma paginada desde la base de datos a fin de agilizar la carga del mismo. Se dispondrá de los siguientes filtros sobre el listado de contenidos combinables entre sí: (1) Fecha

de publicación: desde... hasta (2) Fecha de vigencia: desde... hasta (3) Árbol de categorías con selección múltiple en distintos niveles de la jerarquía (4) Ver todos, publicados y no vigentes (5) Título (buscará títulos que contengan un texto ingresado en un cuadro de texto).

La grilla de noticias mostrará: (1) Fecha de publicación; (2) Título; (3) Estado, por ejemplo: publicado, no vigente; (4) Categoría: mostrará el nivel completo de la misma en forma combinada, por ejemplo Noticias-Comunales-Obras, si se tratara de una noticia ubicada en el tercer nivel de una jerarquía de categorías.

**2.1 ABM de Contenidos (Crear, Eliminar y Modificar Contenidos):** Se mostrará un editor que permita escribir el texto, darle formato, insertar imágenes, tablas, etc, de acuerdo al estándar chtml.

La pantalla de edición de contenidos contará con un árbol de categoría para poder relacionar el contenido con la categoría de la cual depende. El contenido debe tener una fecha de publicación y opcionalmente una fecha que indica hasta cuando este contenido será visible en el sistema.

Al insertar una imagen se deberá validar que la misma cumpla con ciertas limitaciones de tamaño, resolución y peso que serán configurables mediante una tabla de parámetros de la aplicación.

**3. Administrar Usuarios:** Se dispondrá de la posibilidad de crear y modificar usuarios para que accedan al módulo de administración, por cada usuario se configurará el nombre utilizado para el login en el sistema y la clave de acceso que utilizará el mismo. Será posible: Crear, Modificar, Desactivar, Activar y Eliminar usuarios.

A su vez se dispondrá de un checkbox que el administrador podrá tildar cada vez que desee

que el usuario cambie su clave de acceso. Esta acción exigirá que el usuario cambie su clave cuando se identifique ante el sistema.

Todas las acciones descriptas anteriormente que pueden ser realizadas por el usuario administrador se modelan a continuación en la figura 1, por medio de casos de uso.

El usuario móvil contará con los siguientes módulos:

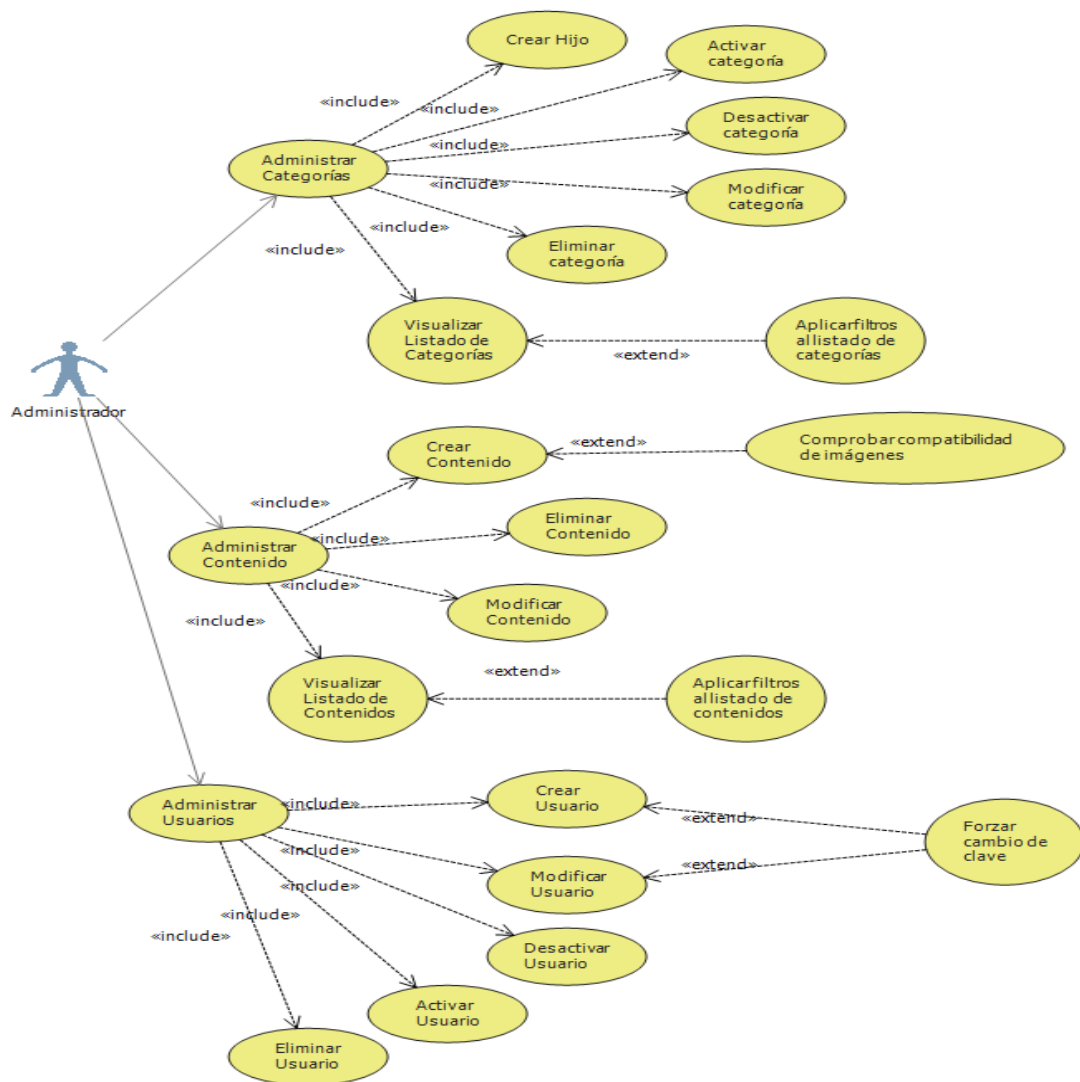
**1. Navegar entre las categorías:** El usuario al ingresar al portal móvil deberá visualizar las categorías configuradas, para ello verá un listado con el primer nivel de categorías el cual podrá ir navegando con su teléfono. Al seleccionar una categoría se desplegarán sus hijos y así sucesivamente hasta que el usuario llegue al contenido que le interesa. Por ejemplo, cuando seleccione una noticia se deberá visualizar la misma (ver Visualización de Noticias).

El menú de navegación debe ser sencillo para facilitar su navegación con el celular: una opción debajo de la otra resaltándose la opción seleccionada. Deberá disponerse de una opción de regresar a la categoría anterior y a su vez deberá mostrarse el camino recorrido hasta llegar al nivel actual, dicho camino deberá contener links para volver de forma directa a cada uno de esos niveles.

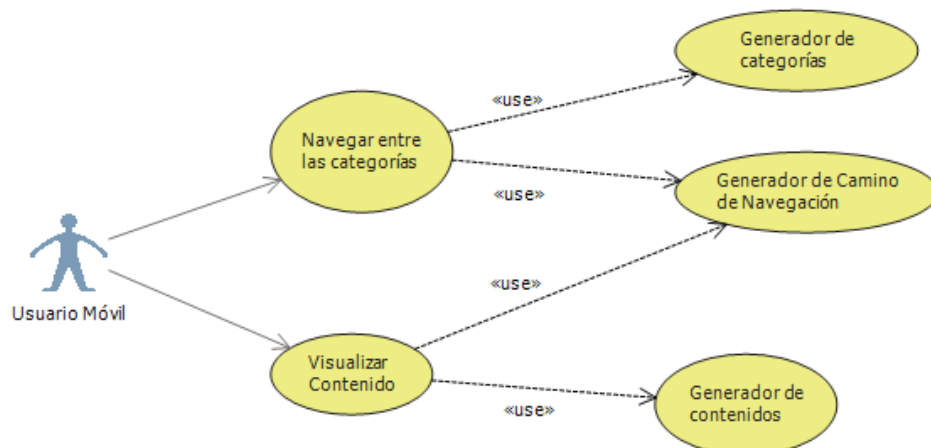
**2. Visualización de Contenidos:** Al ingresar a un contenido se deberá generar el código chtml correspondiente a la misma permitiendo visualizar en forma correcta, tablas, imágenes, etc. En la parte superior deberá mostrarse: (1) Categoría a la cual pertenece - camino completo con links a cada uno- (2) Fecha de publicación de la noticia (3) Título (4) Contenido

Debajo se deberá contar con una opción para regresar al menú anterior.

En la figura 2 se muestra el diagrama de casos de uso para el usuario móvil.



**Figura 1.** Diagrama de Casos de Uso para el Usuario Administrador



**Figura 2.** Diagrama de Casos de Uso para el Usuario Móvil

## Líneas de investigación y desarrollo

El presente proyecto se encuentra en etapas de desarrollo, en búsqueda de los siguientes objetivos:

- Evidenciar la necesidad de disponer de gestores de contenidos móviles para facilitar la comunicación G2C (Gobierno-Ciudadano)[3],[4].
- Realizar un desarrollo con herramientas open source para permitir la implementación del mismo en cualquier ambiente sin costos de licencias.
- Implementar en diversos municipios GECODIMO sin que implique costos para los mismos.
- Evaluar el impacto en la comunidad ante la implementación de GECODIMO

## Resultados Esperados/Obtenidos

A partir de los resultados alcanzados al comenzar la presente investigación, previa a la consideración del desarrollo de GECODIMO pudo advertirse que: En el relevamiento realizado a inicios del año 2011, por el equipo de investigación, sólo el 6,67% de los sitios web municipales del conurbano bonaerense poseen implementaciones de contenidos móviles. Como contrapartida a esto en el año 2009 el equipo de trabajo calculó un grado de inserción de telefonía celular en Argentina del 122% en base a la cantidad de habitantes y la cantidad de teléfonos celulares con líneas activas (tomadas las cifras del INDEC [5] y de la CNC[2]). Estos resultados previos han impulsado la construcción de un gestor de contenidos móviles para ser implementado en diversos municipios siendo el propio personal de los municipios quién cuente con la posibilidad de generar y administrar sus contenidos sin tener que tercerizar esta tarea.

## Formación de Recursos Humanos

En esta línea de investigación se encuentran afectados docentes de la universidad, egresados y pasantes.

De los docentes afectados uno ha presentado su tesis doctoral en el año 2010, dos se encuentran realizando sus tesis de doctorado y uno de maestría en una temática afín.

## Referencias

- [1] CIC (Comisión de Investigaciones Científicas), Ministerio de la Producción, Provincia de Buenos Aires, 2011 <http://www.cic.gba.gov.ar/>
- [2] CNC (Comisión Nacional de Telecomunicaciones), Buenos Aires, 2011 <http://www.cnc.gov.ar/>
- [3] Estevez Elsa, Pablo Fillottrani, Tomasz Janowski. "From E-Government to Seamless Government". Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca, Argentina. International Institute for Software Technology Macao S.A.R., China <http://www.egov.iist.unu.edu/index.php/cegov/content/download/1461/37052/version/7/file/From+E-Government+to+Seamless+Government+-+final+paper.pdf>
- [4] Esteves J., "Análisis del desarrollo del Gobierno Electrónico Municipal en España", Madrid, 2005 [http://latienda.ie.edu/working\\_papers\\_economia/WPE05-32.pdf](http://latienda.ie.edu/working_papers_economia/WPE05-32.pdf)
- [5] INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 2011 <http://www.indec.gov.ar/>